

氏名	成相 美紀		
学位の種類	博士（スポーツ医学）		
学位記番号	博甲第	8403	号
学位授与年月	平成	29年	11月 30日
学位授与の要件	学位規則第4条第1項該当		
審査研究科	人間総合科学研究科		
学位論文題目	大学女子球技選手における片脚リバウンドドロップジャンプと足関節機能的不安定性との関係		
主査	筑波大学教授	博士（医学）	宮川俊平
副査	筑波大学教授		白木 仁
副査	筑波大学准教授	博士（医学）	向井直樹
副査	筑波大学教授	教育学博士	西嶋尚彦

論文の内容の要旨

成相 美紀 氏の博士學位論文は、球技スポーツでの素早く力強い跳躍や繰り返し動作に重要な要素となる足関節の伸張-短縮サイクル（SSC）運動の評価に対し、片脚踏切のリバウンドドロップジャンプ（SDJ）の有用性を検討し、SDJの遂行能力と足関節機能的不安定性（FAI）との関係を明らかにしたものである。要旨は以下の通りである。

第1章では、著者は本論文の研究背景として、球技スポーツでの素早く力強い跳躍や繰り返し動作に重要な要素となる伸張-短縮サイクル（Stretch-Shortening Cycle: SSC）運動と足関節機能的不安定性（Functional Ankle Instability: FAI）についての先行研究に基づいてまとめている。この中で、SSCの遂行能力は両脚踏切のリバウンドドロップジャンプ（Double-legged rebound Drop Jump: DDJ）や、その場で跳躍を繰り返す両脚踏切のリバウンドジャンプ（Double-legged Rebound Jump: DRJ）における踏切時間と滞空時間などを用いて評価が行われているが、片脚踏切のリバウンドドロップジャンプ（Single-legged Rebound Drop Jump: SDJ）に関する先行研究では、台高や方法は様々であり、足関節機能に焦点を当てるためのSDJの運動特性は明らかになっていない。一方、足関節捻挫は、球技スポーツでの発生率が高く、女性は男性よりも発生率が高いと報告されており、受傷後に足関節の不安定感などを有するFAIが生じることもある。FAIは、足関節に様々な機能低下がみられることも報告されており、FAIはSDJの遂行能力にも影響を及ぼす可能性があることを記述している。そしてこれらの背景を踏まえ、本論文の目的は、大学女子球技選手を対象に足関節機能評価としての片脚踏切のリバウンドドロップジャンプ（SDJ）の有用性を検討した上で、SDJの遂行能力と足関節機能的不安定性（FAI）との関係を明らかにすることとしている。

第2章では、本論文の目的を達成するための課題を示している。1)「足関節評価に用いるSDJの至適台高の検討」、2)「SDJ、SRJ（5回連続の片脚踏切のリバウンドジャンプ（Single-legged Rebound Jump））、SSH（30 cm幅のラインを10往復する片脚踏切のサイドホップ（Single-legged Side Hop））の運動特性の相違」、3)「SDJの遂行能力とFAIとの関係」の3つの研究課題である。

第3章では、足関節機能評価としてSDJを用いる際の至適台高を決定するために、大学女子球技選手7名を対象に異なる7種類の台高を用いたSDJの遂行能力および下肢関節の運動特性を比較している。その結果、台高30 cm以上で、 DJ_{index} （跳躍高/踏切時間）が低下しはじめた。また、台が高くなるにつれ、膝関節伸展トルクや股関節内・外転トルクが増加しはじめた。これらのことは、台高が高くなりすぎると踏切時間を短くして高く跳ぶという運動課題の遂行が困難になることや足関節だけでなく膝や股関節機能の影響が大きくなることを意味している。特に、15 cm以下の台高では各関節の運動特性に変化がみられなかったことやリスク管理の観点から、足関節機能の評価するためのSDJの至適台高としては15 cm程度が妥当であることが述べられている。

第4章では、15 cmの台高に設定したSDJを用いた足関節機能評価の有用性を示すために大学女子球技選手17名を対象にSDJとSRJと従来FAIの複合的な機能評価のためのテストとして用いられているSSHとの比較をしている。その結果、3種類のジャンプの踏切時間に有意な差はみられず、各関節の前額面の運動においてSDJは、SRJやSSHよりも負の仕事が小さかった。したがって、3種類のジャンプは同程度の踏切時間でSSC運動を行っていることが考えられるものの、各関節の運動特性においてSDJは、SRJやSSHと比較して、前額面の姿勢制御に関わる筋群の関与が少ない可能性があり、足関節機能をより反映できる評価方法として有用であることが述べられている。

第5章では、SDJの遂行能力とFAIとの関係を明らかにするために、大学女子球技選手37名を対象にFAIを有する脚（FAI群）と有さない脚（Control群）におけるSDJ、SRJ、SSHの遂行能力を比較している。その結果、SDJの踏切時間においてFAI群がControl群よりも有意に長くなっており、FAIを有する脚の特性としては、SDJの踏切時間が長いことが述べられている。

第6章では、総合討論として次のように述べられている。本研究により、大学女子球技選手における足関節機能評価方法としてのSDJの有用性が認められ、FAIとSDJの遂行能力との関係が明らかとなった。特に、FAIを有する脚はSDJの遂行能力が低く、実際の競技動作中における素早い踏切動作能力にも影響を及ぼしている可能性があり、スポーツ現場で、競技選手のSDJによる評価を行うことは足関節捻挫後のアスレティックリハビリテーションの指標やFAIを有する選手の足関節機能向上のためのトレーニング指標となるとしている。

審査の結果の要旨

（批評）本論文は、球技スポーツでの素早く力強い跳躍や繰り返し動作に重要な要素となる足関節の伸張-短縮サイクル（SSC）運動の評価に対し、片脚踏切のリバウンドドロップジャンプ（SDJ）の有用性を証明し、SDJの遂行能力と足関節機能的不安定性（FAI）との関係を明らかにしたもので、スポーツ現場においてSDJによる評価は足関節捻挫後のアスレティックリハビリテーションの指標やFAIを有する選手の足関節機能向上のためのトレーニング指標となることを示した優れた研究である。

平成29年9月12日、学位論文審査委員会において、審査委員全員出席のもと論文について説明を求め、関連事項について質疑応答を行い、最終試験を行った。その結果、審査委員全員が合格と判定した。

よって、著者は博士（スポーツ医学）の学位を受けるのに十分な資格を有するものと認める。